

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

PUBLICATION NUMBER : 2001002358
PUBLICATION DATE : 09-01-01

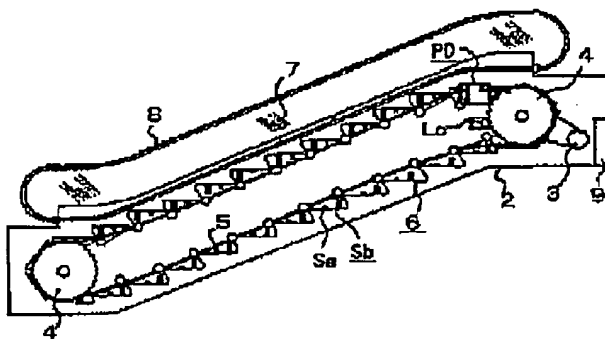
APPLICATION DATE : 24-06-99
APPLICATION NUMBER : 11177979

APPLICANT : MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING
TECHNO SERVICE CO LTD;

INVENTOR : YOSHIDA MASATO;

INT.CL. : B66B 29/00 B66B 23/12 B66B 27/00
B66B 31/00

TITLE : STEP DEVICE FOR PASSENGER
CONVEYER



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the step device for a passenger conveyer which is intended for the safety of a maintenance work by detecting a missing step.

SOLUTION: A step number indication means Sb is installed on the step 6 engagingly locked with an endless chain 5 and circulated and this step number is read by a step discrimination means PD and also the moving distance of the step 6 is detected by a distance meter and when the step discrimination means PD does not read the step number, regardless of that the distance meter detects the moving distance corresponding to one piece amount of the step 6, a missing step detection means is operated.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-2358

(P2001-2358A)

(13) 公開日 平成13年1月9日(2001.1.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	サーチコード [*] (参考)
B 6 6 B 29/00		B 6 6 B 29/00	D 3 F 3 2 1
23/12		23/12	D
27/00		27/00	C
31/00		31/00	D

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-177979

(22) 出願日 平成11年6月24日(1999.6.24)

(71) 出願人 000236056

三菱電機ビルテクノサービス株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72) 発明者 吉田 正人

東京都千代田区大手町2丁目6番2号 三

菱電機ビルテクノサービス株式会社内

(74) 代理人 100082175

弁理士 高田 守

Fターム(参考) 3F321 AA02 AA04 CB01 EA15 EB07

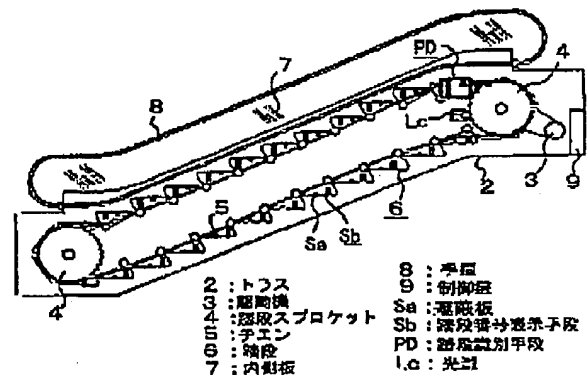
EC07 FB11 GA31 HA03

(54) 【発明の名称】 乗客コンベヤの階段装置

(57) 【要約】

【課題】 欠落した階段6を検出して保守作業の安全を図る乗客コンベヤの階段装置を得る。

【解決手段】 無端状のチエン5に係止されて循環する階段6に階段番号表示手段Sbを取り付け、この階段番号SNを階段識別手段PDで読み取ると共に、階段6の移動距離を距離計で検出するようにして、距離計が階段6一個分に相当する移動距離を検出したにも拘わらず階段識別手段PDが階段番号を読み取らなかったときに階段欠落検出手段を作動させるようにしたものである。



(2) 特開2001-2358(P2001-2358A)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 無端状のチエンに階段を係止して循環させ、一方の乗降口から他方の乗降口へ乗客を搬送する乗客コンベヤの階段装置において、上記階段に取り付けられて共に循環する階段番号表示手段と、この階段番号表示手段の階段番号を読み取る階段識別手段と、上記階段の移動距離を検出する距離計と、この距離計が上記階段一個分に相当する移動距離を検出しても上記階段識別手段が上記階段番号を読み取らなかったとき階段欠落とする階段欠落検出手段とを備えた乗客コンベヤの階段装置。

【請求項2】 無端状のチエンに階段を係止して循環させ、一方の乗降口から他方の乗降口へ乗客を搬送する乗客コンベヤの階段装置において、上記階段に取り付けられて共に循環する階段番号表示手段と、この階段番号表示手段の階段番号を読み取る階段識別手段と、この階段識別手段によって読み取られた上記階段番号を記憶するメモリと、上記階段が一巡したとき上記メモリに記憶されていない上記階段番号があるとき階段欠落とする階段欠落検出手段とを備えた乗客コンベヤの階段装置。

【請求項3】 無端状のチエンに階段を係止して循環往復させ、往路側で一方の乗降口から他方の乗降口へ乗客を搬送し、上記他方の乗降口で下方へ反転させて復路を形成して上記一方の乗降口へ戻すようにした乗客コンベヤの階段装置において、所定の順序で上記階段に取り付けられて共に循環する階段番号表示手段と、この階段番号表示手段の階段番号を読み取る階段識別手段と、この階段識別手段によって読み取られた上記階段番号を上記所定の順序で記憶するメモリと、上記階段が一巡したとき上記メモリに記憶されていない上記階段番号を検出する階段欠落検出手段と、上記階段識別手段が上記階段番号を読み取るごとに上記所定の順序に従って演算して欠落している上記階段番号に相当する上記階段の位置を検出し、この検出された位置が上記往路側に移行するとき警報を発生する欠落位置検出手段とを備えた乗客コンベヤの階段装置。

【請求項4】 無端状のチエンに階段を係止して循環させ、一方の乗降口から他方の乗降口へ乗客を搬送する乗客コンベヤの階段装置において、所定の順序で上記階段に取り付けられて共に循環する階段番号表示手段と、この階段番号表示手段の階段番号を読み取る階段識別手段と、この階段識別手段によって読み取られた上記階段番号の順序が上記所定の順序と異なることを検出したとき取付順不整合を検出する取付順検出手段とを備えた乗客コンベヤの階段装置。

【請求項5】 取付順検出手段を、階段識別手段が階段番号を読み取る毎に作動して直前に読み取られた上記階段番号との順序が所定の順序と異なることを検出したとき取付順不整合を検出するものとした請求項4に記載の乗客コンベヤの階段装置。

【請求項6】 無端状のチエンに階段を係止して循環させ、一方の乗降口から他方の乗降口へ乗客を搬送する乗客コンベヤの階段装置において、所定の順序で上記階段に取り付けられて共に循環する階段番号表示手段と、この階段番号表示手段の階段番号を読み取る階段識別手段と、この階段識別手段によって読み取られた順に上記階段番号を記憶するメモリと、上記階段が一巡したとき上記メモリに記憶された上記階段番号の順序が上記所定の順序と異なるときに取付順不整合を検出する取付順検出手段とを備えた乗客コンベヤの階段装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、乗客コンベヤの階段欠落又は取付順不整合を検出する手段を具備した階段装置に関する。

【0002】

【従来の技術】特開平8-91754号公報に開示されたエスカレーターのステップ踏板異常検出装置は、連続番号からなるステップ番号と、この番号を表すバーコードとを各ステップに印刷しておいて、ステップ踏板に欠損が発生したステップのステップ番号を表示することにより、異常ステップを即座に知らせるようにしたもので、これによって異常ステップを探す時間の短縮化を図るようにしたものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記エスカレーターのステップ踏板異常検出装置は、ステップ、即ち、階段に印刷されているステップ番号を表すバーコードを読み取って表示するものであるから、階段の存在が前提となる。従って、階段が取り外されて開口状態となった場合、ステップ番号を読み取ることができない。このため、保守作業で階段を取り外した状態で運転する場合に、その開口部の接近を事前に知ることができず、安全上特に注意を必要とした、という問題があった。また、バーコードは汚濁によって不鮮明になり、読取りを損じることがある。この場合、バーコードの読返しができず、読取り精度が低い、という問題もあった。

【0004】この発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、欠落した階段を検出して報知し、保守作業の安全を図ることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明に係る第1の乗客コンベヤの階段装置は、無端状のチエンに係止されて循環する階段に階段番号表示手段を取り付け、この階段番号を階段識別手段で読み取ると共に、階段の移動距離を距離計で検出するようにして、距離計が階段一個分に相当する移動距離を検出したにも拘わらず階段識別手段が階段番号を読み取らなかったときに階段欠落検出手段を作動させるようにしたものである。

【0006】この発明に係る第2の乗客コンベヤの階段

(3) 特開2001-2358(P2001 2358A)

装置は、無端状のチエンに係止されて循環する階段に階段番号表示手段を取り付け、この階段番号を階段識別手段で読み取ると共に、読み取られた階段番号をメモリに記憶させ、階段が一巡したときメモリに記憶されていない階段番号があるとき、階段欠落検出手段を作動させて記憶されていない階段番号の階段を欠落としたものである。

【0007】この発明に係る第3の乗客コンベヤの階段装置は、無端状のチエンに係止されて往路側で乗客を搬送して循環往復する階段に所定の順序で階段番号表示手段を取り付け、この階段番号を階段識別手段で読み取ると共に、読み取られた階段番号を上記所定の順序でメモリに記憶させ、階段が一巡したときメモリに記憶されていない階段番号がある場合は、階段欠落検出手段を作動させて欠落している階段番号の階段を欠落として検出させ、この検出された階段の取付位置が往路側に移行するときに警報を発生するようにしたものである。

【0008】この発明に係る第4の乗客コンベヤの階段装置は、無端状のチエンに係止されて循環する階段に所定の順序で階段番号表示手段を取り付け、この階段番号を階段識別手段で読み取らせ、読み取られた階段番号の順序が上記所定の順序と異なるとき、取付順検出手段を作動させて取付順不整合を検出するようにしたものである。

【0009】この発明に係る第5の乗客コンベヤの階段装置は、第4の乗客コンベヤの階段装置において、取付順検出手段を、階段識別手段が階段番号を読み取る毎に作動して直前に読み取られた階段番号との順序が所定の順序と異なることを検出したとき取付順不整合を検出するようにしたものである。

【0010】この発明に係る第6の乗客コンベヤの階段装置は、無端状のチエンに係止されて循環する階段に所定の順序で階段番号表示手段を取り付け、この階段番号を階段識別手段で読み取らせ、読み取られた順に階段番号をメモリに記憶させておいて、階段が一巡したときメモリに記憶された階段番号が上記所定の順序と異なるとき、取付順不整合を検出するようにしたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1から図10は、この発明の実施の形態1を示し、エスカレータに適用した場合を示す。図1はエスカレータの全体構成を示し、2は階間に跨設されたトラス、3は傾斜路の頂部に収納された駆動機、4はこの駆動機3に駆動される階段スプロケット、5は階段スプロケット4に巻き掛けられた無端状のチエン、6はこのチエン5に縦列に係止されて循環往復する階段で、往路側で一方の乗降口から他方の乗降口へ乗客を搬送し、他方の乗降口で下方へ反転して復路を形成して循環する。7は階段6の両側に傾斜路に沿って所定の高さで立設された内側板、8は上下の乗降口で下方に反転して無端状に構成された手摺、9はエ

スカレータの運転を制御する制御盤である。

【0012】Saは光線を遮断する遮蔽板、Sbは階段番号SNを表示する階段番号表示手段で、階段6に取り付けられて共に循環する。PDは階段番号表示手段Sbの階段番号SNを読み取る階段識別手段、Lcは内側から外側へ向けて投光し階段スプロケット4の歯が通過する毎に遮断される光源で、上記投光遮断の回数を計数することによって階段6の移動距離を検出する距離計を構成する。

【0013】図2は階段6の側面を詳細に示す。図中、図1と同符号は同一又は相当部分を示し、61はブラケット、62はブラケット61の上部に載置されて乗客を乗せる踏板、63は階段6の蹴上げ部分を覆うライザ、64はローラ、65は追従ローラである。なお、ブラケット61には中実の遮蔽板Saと階段番号SNを表す抜穴h1～h5が選択的に打ち抜かれた階段番号表示手段Sbとが所定の間隔Lを隔てて垂設されている。

【0014】図3から図5は、階段識別手段PDと遮蔽板Sa及び階段番号表示手段Sbとの関係を示す。図中、図1及び図2と同符号は同一又は相当部分を示し、Laは光源、LNaは光源Laの光を集光して光線gaを投光するレンズ、Lbは光源、LNbは光源Lbの光を集光して光線gb、g1～g5を投光するレンズ、Paは階段識別手段PDに取り付けられた受光器からなる位置決め手段で、光線gaを受光して付勢され、光線gaが遮られると消勢される。Pbは同じく受光器からなる位置決め手段で、位置決め手段Paから所定の寸法Lだけ隔てて設けられて光線gbを受光して付勢され、光線gbが遮られると消勢される。ここで、位置決め手段Pa及びPbは、光線ga及び光線gbがそれぞれブラケット61によって遮られることによって消勢されるが、同時に消勢されるのは光線gaが遮蔽板Saによって遮られ、光線gbが階段番号表示手段Sbによって遮られたときに限られる。上記寸法Lは、この条件を満たすように設定されたものである。

【0015】P1～P5は階段番号SNに対応させて選択的に打ち抜かれた抜穴h1～h5を通過した光線g1～g5によって作動する番号読取手段で、位置決め手段Paと位置決め手段Pbが共に消勢されているときの番号読取手段P1～P5の付勢状況から階段番号SNが読み取られる。即ち、図4に示したとおり、階段番号表示手段Sb1は階段番号SNが「1」を示し、抜穴h1が打ち抜かれる。階段番号表示手段Sb2は階段番号SNが「2」を示し、抜穴h2が打ち抜かれる。同様に階段番号表示手段Sb30は階段番号SNが「30」を示し、抜穴h2からh5が打ち抜かれる。各階段番号表示手段Sb1～Sb30は階段6に取り付けられて循環するので、階段番号表示手段Sbは1番から30番までの間は連続番号で読み取られるが、階段番号表示手段Sb30から階段番号表示手段Sb1への移行及びその逆の

(4) 特開2001-2358(P2001-2358A)

場合は、いずれも不連続となる。

【0016】図5は、階段6の位置を検出する位置検出手段Q1～Q6を示す。階段6の移動距離は、光源Lcの投光及び遮断の回数を計数することによって検出できるが、更に詳細に検出する場合に使用される。即ち、番号読取手段P1～P5が階段番号SNを読み取ってからUP方向に γ 1だけ移動したとき階段番号表示手段Sbは符号Sbu1で示したとおり移動して位置検出手段Q1を消勢させる。同様に更にUP方向に γ 2だけ移動したとき階段番号表示手段Sbは符号Sbu2で示したとおり移動して位置検出手段Q2を消勢させる。更に γ 3だけ移動したとき位置検出手段Q3を消勢させる。即ち、UP方向は距離 γ 1から γ 3までを検出できる。DOWN方向についても同様であって、 δ 1だけ移動したとき位置検出手段Q4を消勢させ、 δ 2移動したとき位置検出手段Q5を消勢させ、 δ 3移動したとき位置検出手段Q6を消勢させる。即ち、DOWN方向は距離 δ 1から δ 3までを検出できる。

【0017】図6及び図7は距離計の詳細を示す。図中、図1から図5と同符号は同一又は相当部分を示し、10は追従ローラ65を案内するレール、Lcbは外部から階段6の循環部分へ延びて光源Lcを支持するブラケット、PGは光源Lcが階段スプロケット4の歯によって投光又は遮断される毎に発生するパルス进行を計数し、このパルス数と歯のピッチとを乗ずることによって階段6の移動距離を演算する距離計として機能するパルスカウンタである。

【0018】次に、図8及び図9に従って動作を説明する。ここで、SNMは階段番号SNに対応して設けられた番号メモリで、階段6に対応させてSNM+1番地からSNM+30番地までのメモリが予め準備されており、各番地には番号読取手段P1～P5によって読み取られた階段番号SNを記録するためのメモリSN1～SN30と、階段番号SNが読み取られたときのパルス数PNを記録するためのメモリPN1～PN30がメモリSN1～SN30に対応させて設けられている。また、番号メモリSNMの任意の番地はSNM+nで表し、階段番号SNを記録した任意のメモリはSN(n)で、また、パルス数PNを記録した任意のメモリはPN(n)で表す。

【0019】手順S11で、最小階段番号NNを「1」に、また、最大階段番号MNを「30」にそれぞれ初期設定する。手順S12で番号メモリSNMの内容を全て「0」に初期設定する。即ち、メモリSN1～SN30の内容、及びメモリPN1～PN30の内容を、それぞれ「0」に設定する。手順S13で位置決め手段Pa及びPbが共に消勢されるまでポーズさせる。階段番号表示手段Sbの表示ハ1～h5を読み取らせるためである。共に消勢されると、手順S14で番号読取手段P1～P5の動作状況から階段番号SNを読み取る。手順S

15で階段番号SNが読み取られた時のパルス数PNをパルスカウンタPGから読み取る。手順S16で読み取られた階段番号SNに該当する番地SNM+nに階段番号SNとパルス数PNを記録する。即ち、階段番号SNが「2」で、パルス数PNが「10」の場合は番地SNM+2のメモリSN2に「2」を記録し、メモリPN2に「10」を記録する。手順S17に移り、上記手順S13から手順S15と同様にして階段番号SN及びパルス数PNを読み取る。

【0020】手順S18で、階段6の読取りが一巡したか調べる。即ち、番号メモリSNMに既に記録されている階段番号SNが再度読み込まれた場合は、一巡したことになり、図9の手順S31の処理に移る。一巡していない場合は手順S19で、パルス数PNが、直前に読み取られた階段番号SNの読込み時点のパルス数PNに対して一個分の階段6に相当する距離だけ移動したかを調べる。一個分よりも大きい場合は手順S20で階段欠落を報知する。手順S21に移り、手順S17で読み込まれた階段番号SNに該当する番地SNM+nに階段番号SNとパルス数PNを書き込む。手順S19でパルス数PNが一個分に相当する場合は手順S22に移り、階段番号が順増か、又は順減かを調べる。即ち、この実施の形態1では階段6には連続番号からなる階段番号SNが付されることとしているから、順増又は順減であれば取付順は整合しており、手順S21に移って上記の書き込み処理がなされる。

【0021】手順S22で順増及び順減のいずれでもない場合は手順S23に移り、階段番号SNは最大階段番号MN(=30)か又は最小階段番号NN(=1)かを調べる。最大階段番号MN又は最小階段番号NNの場合は、直前に読み取られた階段番号SNと連続していても階段6の取付順は整合しており、手順S21に移り、書き込み処理がなされる。手順S23で最大階段番号MN及び最小階段番号NNのいずれでもない場合は、手順S24に移り、階段6の取付順が不整合であることを検出し、その旨を報知する処理をして手順S21に移る。手順S21で該当番地SNM+nのメモリへの書き込みが終了すると手順S17に戻り、一巡するまで同様の処理がなされる。一巡すると図9に示すとおり、読み取った結果に基づき処理がなされる。

【0022】図9において、手順S31で変数nを1に初期設定する。手順S32で番地SNM+nの階段番号SN(n)が「0」に初期設定されたままであるか否かを調べる。階段番号SN(n)が初期設定のままの場合は、手順S33で該当する階段6が欠落していることになり、例えば、ビル管理室等へその旨通報する。手順S32で初期設定のままでない場合は、階段6は取り付けられていることになる。手順S33aで階段6の取付順を調べる。整順の場合は手順S34へ移り、不整順の場合は手順S33bで通報処理をしたのち手順S34に移

(5) 特開2001-2358(P2001-2358A)

る。具体的には、パルス数PNの増加順に従って階段番号SNも順に増加又は減少している場合は整順である。手順S34で最後の番地SNM+30まで処理されたか調べる。最後ではない場合、手順S35を介して手順S32で次の番地について階段番号SN(n)を調べる。以下、手順S33～S35の手順を繰り返す。最後の番地SNM+30まで処理されると手順S36に移る。

【0023】手順S36で階段6の欠落がなければ処理を終了する。欠落がある場合、手順S37に移り、移動している階段6から番号読取手段P1～P5によって階段番号SNが読み取られる。手順S38で、この読み取られた階段番号SNに基づいて欠落した階段6が取り付けられるべき場所の現在位置を検出する。手順S39で上記現在位置が乗客を乗せる往路側に移動する位置か否かを調べる。往路側ではない場合は手順S37に移り、以下手順S37～手順S39まで同様の処理を行う。手順S39で欠落した階段6が取り付けられるべき場所の現在位置が往路側の場合は、手順S40で警報を発して、その旨の注意を喚起して手順S37に移る。手順S37から手順S40までの処理は継続してなされ、その都度警報が発せられる。

【0024】図10は制御盤9の制御回路接続図で、図8の手順S24で検出された階段6の取り付け順不整合検出、図9の手順S33で検出された階段欠落検出、及び手順S38及び手順S39で欠落している階段が取り付けられるべき場所の現在位置が往路側であることの検出に基づいて、その処理を示す。

【0025】スイッチSWが通常運転側に投入されている場合リレーMNTは消勢されており、その常閉接点MNTa及びMNTbは閉成し、その常開接点MNTcは開放する。通常運転状態で階段欠落が検出されて階段欠落検出手段DT1が付勢されるとリレーSKが付勢され、その常開接点SKaが閉成してリレーSTが付勢される。このリレーSTの付勢によってエスカレータは停止する。また、手順S24によって階段6の取付順不整合が検出されると階段不整合検出手段DT2が作動してリレーNSが付勢され、接点NSaの閉成によって「異常」表示がなされる。

【0026】スイッチSWが保守運転側に投入されている場合リレーMNTは付勢され、その常閉接点MNTa及びMNTbは開放され、常開接点MNTcは閉成する。UP釦UPを押下するとリレーUPが付勢されてエスカレータは上昇運転をし、また、DOWN釦DNを押下するとリレーDNが付勢されてエスカレータは下降運転をする。この運転によって階段欠落が検出されると、階段欠落検出手段DT3が作動して表示器DSPにその旨と階段番号SNを表示する。なお、階段欠落検出手段DT3の具体的な内容は、図9の手順S33が相当する。また、欠落した階段6が取り付けられるべき場所の現在位置が往路側に移動することを欠落位置検出手段DT4

が検出するとブザーを鳴動させて注意を喚起する。なお、欠落位置検出手段DT4の具体的な内容は、図9の手順S37から手順S39が相当する。

【0027】上記実施の形態1によれば、階段6の移動距離を検出するパルスカウンタPGによるパルス数PNが、直前に読み取られた階段番号SNの読み込み時点のパルス数PNに対して階段6一個分に相当する数よりも多い場合、途中の階段6が欠落しているとして報知するようにしたので、早期に階段欠落を検知することができ

る。【0028】また、階段番号SNを読み込む毎にメモリSNMに書き込みながら階段6を一巡させた後メモリSNMの内容を調べ、書き込まれていない階段番号SNがある場合は手順S33で階段欠落とし、この検出結果に基づき階段欠落検出手段DT3を作動させ、その旨とその階段番号SNを報知するようにしたので、欠落した階段6の内容を詳細に知得できる。

【0029】更に、階段6が欠落している場合、取り付けられている階段6の階段番号SNが番号読取手段P1～P5によって読み取られると、この読み取られた階段番号SNに基づいて欠落した階段6が取り付けられるべき場所の現在位置を検出し、この現在位置が乗客を乗せる往路側に移動する場合は、警報を発するようにしたので、関係者の注意を喚起することができ、作業等の安全を図ることができる。

【0030】更にまた、読み取られた階段番号SNが所定の順序でない場合は、手順S23で取付順不整合を検出して報知するようにしたので、不知のまま放置され易い階段6の取付順の不整合を容易に知得できる。

【0031】更にまた、取付順の不整合検出は、階段識別手段が階段番号を読み取る毎に直前に読み取られた階段番号との順序が所定の順序と異なることを検出したとき取付順不整合としたので、不整合を迅速に検出できる。

【0032】更にまた、読み取られた階段番号SNをメモリSNMに書き込んでおいて、階段6が一巡したときに階段番号SNの整合性を調査し、不整合性の場合に報知するようにしたので、メモリSNMの内容と実物を対比できるので、不整合箇所の発見が容易である。

【0033】実施の形態2。上記実施の形態1では、乗客コンベヤとしてエスカレータについて述べたが、移動歩道の場合も同様である。また、階段6の取付けが不整合の場合、又は階段6が欠落した場合、通信回線により保守会社へ通報するようにしてもよい。これにより、迅速な措置が可能となる。

【0034】

【発明の効果】この発明は以上述べたとおり構成されているので、以下の効果を奏する。この発明に係る第1の乗客コンベヤの階段装置は、階段に付けられた階段番号を階段識別手段で読み取ると共に、階段の移動距離を距

(6) 特開2001 2358 (P2001-2358A)

離計で検出するようにして、距離計が階段一個分に相当する移動距離を検出したにも拘わらず階段識別手段が階段番号を読み取らなかったときに階段欠落検出手段を作動させるようにしたものである。このため、早期に階段欠落を検知できる、という効果を奏する。

【0035】この発明に係る第2の乗客コンベヤの階段装置は、階段に付けられた階段番号を階段識別手段で読み取ると共に、読み取られた階段番号をメモリに記憶させ、階段が一巡したときメモリに記載されていない階段番号があるとき、階段欠落検出手段を作動させて記載されていない階段番号の階段を欠落としたものである。このため、欠落した階段の階段番号も知ることができる、という効果を奏する。

【0036】この発明に係る第3の乗客コンベヤの階段装置は、往路側で乗客を搬送して循環往復する階段に所定の順序で階段番号表示手段を取り付け、この階段番号を階段識別手段で読み取ると共に、読み取られた階段番号をメモリに記憶させ、階段が一巡したとき全数の階段番号がメモリに記憶されていないとき、階段欠落検出手段を作動させて欠落している階段番号の階段を欠落として検出させ、この検出された階段の取付位置が往路側に移行するとき警報を発生するようにしたものである。このため、関係者の注意を喚起して階段欠落による開口部に関係者が落ちる等の事故を防止して作業等の安全を図ることができる、という効果を奏する。

【0037】この発明に係る第4の乗客コンベヤの階段装置は、循環する階段に所定の順序で階段番号表示手段を取り付け、この階段番号を階段識別手段で読み取り、読み取った階段番号の順序が上記所定の順序と異なるとき、取付順検出手段を作動させて取付順不整合を検出するようにしたものである。このため、不知のまま放置され易い階段の取付順の不整合を容易に知得できる、という効果を奏する。

【0038】この発明に係る第5の乗客コンベヤの階段装置は、階段識別手段が階段番号を読み取る毎に直前に読み取られた階段番号との順序が所定の順序と異なることを検出したとき取付順不整合としたものである。このため、不整合を迅速に検出できる、という効果を奏する。

【0039】この発明に係る第6の乗客コンベヤの階段

装置は、階段に所定の順序で階段番号表示手段を取り付け、この階段番号を階段識別手段で読み取らせてメモリに記憶させておいて、階段が一巡したときメモリに記憶された階段番号が上記所定の順序と異なるとき、取付順不整合を検出するようにしたものである。このため、メモリの内容と実物を対比でき、不整合箇所を容易に発見できる、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1におけるエスカレータの全体構成を示す縦断面。

【図2】 この発明の実施の形態1における階段6の側面図。

【図3】 この発明の実施の形態1における要部を示す斜視図。

【図4】 この発明の実施の形態1における階段番号表示手段Sbの正面図。

【図5】 この発明の実施の形態1における階段識別手段PDの正面図。

【図6】 この発明の実施の形態1における光源Lcの正面図。

【図7】 この発明の実施の形態1における光源LcとパルスカウンタPGの側面図。

【図8】 この発明の実施の形態1における動作を示す流れ図。

【図9】 この発明の実施の形態1における動作を示す流れ図。

【図10】 この発明の実施の形態1における制御回路接続図。

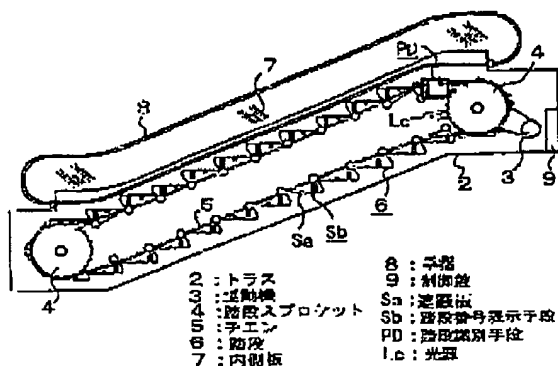
【符号の説明】

2 トラス、 3 駆動機、 4 階段スプロケット、
5 チェン、 6 階段、 7 内側板、 8 手摺、
9 制御盤、 10 レール、 Sa 遮蔽板、 S
b 階段番号表示手段、 PD 階段識別手段、 PG
パルスカウンタ、 Lc 光源、 61 ブラケット、
62 踏板、 63 ライザ、 64 ローラ、
65 追従ローラ、 La 光源、 Lb 光源、 L
c 光源、 Lcb ブラケット、 LNa レンズ、
LNb レンズ、 P1~P5 番号読取手段、 Q
1~Q6 位置検出手段、 Pa 位置決め手段、 P
b 位置決め手段、 SNM 番号メモリ。

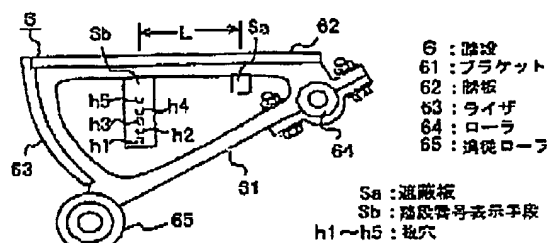
BEST AVAILABLE COPY

(7) 特開2001-2358 (P2001-2358A)

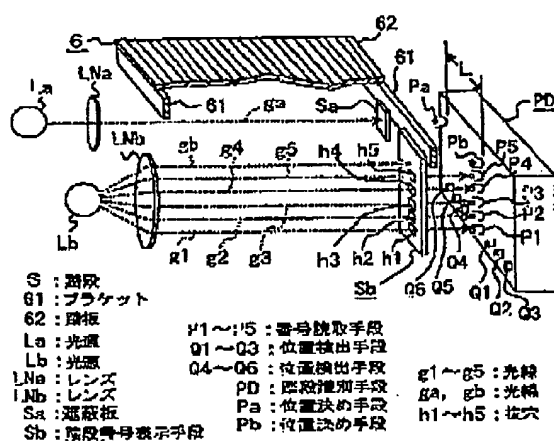
【图 1】



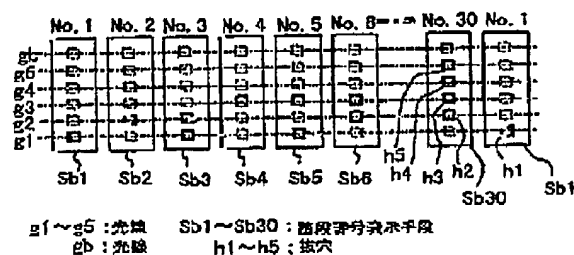
【圖2】



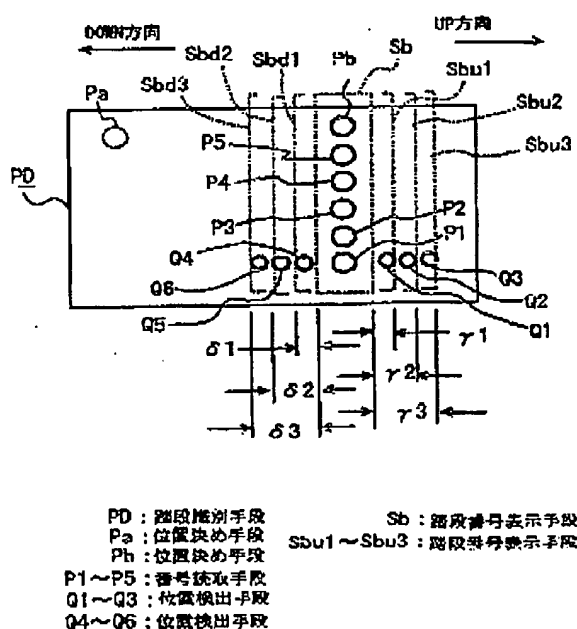
【例3】



【図4】



【圖5】



BEST AVAILABLE COPY

(9) 特開2001-2358(P2001 2358A)

【図10】

